



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

CNPJ: 05.363.023/0001-84

SECRETARIA DE GOVERNO

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONVÊNIOS

**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

PROPRIETÁRIO

NOME: Prefeitura Municipal de Mãe do Rio

PROJETO

Reforma Estrutura Elétrica da Escola Olavo Bilac

**MÃE DO RIO (PA)
2021**



PREFEITURA DE MÃE DO RIO

Construindo a Mãe do Rio de Todos

CNPJ: 05.363.023/0001-84

SECRETARIA DE GOVERNO

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONVÊNIOS

1. Preliminares

O presente Memorial Descritivo complementa o projeto de reforma das instalações Elétricas da ESCOLA MUNICIPAL OLAVO BILAC no município de MÃE DO RIO-PARÁ e define técnicas e especificações de materiais e mão-de-obra a serem utilizadas pela firma contratada. Quaisquer dúvida ou discrepância observadas nos projetos e entre os diversos elementos técnicos fornecidos deverão ser esclarecidos com o autor do projeto antes da apresentação da proposta orçamento.

2 - Objeto e Descrição dos Serviços

O serviço especificado tem como finalidade à execução das Instalações Elétricas (Baixa e alta Tensão) da unidade em questão.

3 - Memorial Técnico Fornecido

Projeto de Instalações Elétricas (iluminação, tomada, pontos de força etc).

Memorial Descritivo e Especificações Técnicas

Planilha de quantitativos

4 - Escopo dos Serviços

4.1 - Introdução:

Todos os serviços abaixo descritos estão indicados graficamente em planta de maneira que possa ser completamente entendido por quem ira executa-los. As



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

CNPJ: 05.363.023/0001-84

SECRETARIA DE GOVERNO

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONVÊNIOS

referencias aqui indicadas são aquelas constantes nos desenhos fornecidos e os equipamentos aqueles que serão efetivamente e fisicamente instalados na obra.

4.2 – Fornecimento de Energia

A energia elétrica que irá atender a escola virá da Rede de Baixa Tensão existente próxima a escola na tensão secundária de 220/127 Volts.

4.3 - Aterramento

Todas as estruturas metálicas (Quadros Elétricos, Tubulações em Ferro Galvanizado bem como todas as tomadas, deverão estar aterradas com cabos especificados em projeto, a partir de uma malha de terra indicada no projeto).

A - MATERIAIS

1 - Luminárias

A iluminação interna da escola das salas de aulas, banheiros, administração e circulação será através de Luminárias Plafon de sobrepor de 32 e 16 watts.

2 – Quadros Elétricos

2.1 – Centros de Distribuição (Iluminação, Tomadas e Força para Ar Condicionado)



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

CNPJ: 05.363.023/0001-84

SECRETARIA DE GOVERNO

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONVÊNIOS

Os quadros elétricos de iluminação, Tomadas e Força para Sistema de Ar Condicionado serão de embutir em alvenaria equipados com conjunto de Barramentos bifásicos e trifásicos (R,S,T + N + T), tampa interna com identificação de todos os circuitos, disjuntor Geral 1,2 ou 3 Pólos e espaço para todos os circuitos inclusive reservas, conforme diagrama unifilar no projeto.

3 - Tomadas

Todas as tomadas embutidas em alvenaria serão do tipo 2P+T instaladas em caixas de ferro 4x2 "com tampa de banquelita fosforescente, devidamente aterradas".

4 - Pontos de Força

Os pontos de força destinados à alimentação de aparelhos de Ar Condicionado deverão estar ao lado dos aparelhos através de caixas Ar Stop, com disjuntores e amperagens conforme a capacidade do aparelho.

5- Condutores Elétricos

Todos os circuitos elétricos deverão ser do tipo antechama flexível isolamento 750 Volts, bitolas conforme indicado no projeto.

Quando instalados externamente ou subterrâneo o isolamento dos condutores deverá ser para 1000 Volts.

Não será permitido o uso de fios e bitolas inferiores a 2,5 mm².

Todo o cabeamento deverá obedecer a seguinte especificação:



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

CNPJ: 05.363.023/0001-84

SECRETARIA DE GOVERNO

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONVÊNIOS

Cabeamento Fase, 110 Volts cor preto.

Cabeamento Fase, 220 Volts cor vermelho.

Cabeamento Neutro cor azul

Cabeamento Terra cor verde.

6 - Lâmpadas

Todas as lâmpadas fluorescentes deverão ser modelo Luz do Dia, potências 32 e 16 watts, tensão 127 Volts 60 Hz.

7 - Reatores

Todos os Reatores utilizados na iluminação fluorescente serão do tipo Partida Rápida Alto Fator de Potencia 127 V, 60 Hz para 2x40 e 2x20 watts.

8 - Disjuntores

Todos os disjuntores serão do tipo termo-magnético com amperagens conforme diagramas unifilares, fabricação GE ou similar.

9 - Interruptores

Serão do tipo silentoque embutidos em caixa de ferro 4x2', com espelhos em banquelite cinza claro numero de teclas conforme projeto.

10 - Caixas



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

CNPJ: 05.363.023/0001-84

SECRETARIA DE GOVERNO

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONVÊNIOS

Deverão ser de chapa de aço no. 18 BWS, com perfeito acabamento sem rebarbas, esmaltadas a quente, interna e externamente, com orelhas para fixação de equipamentos, com uma demão de verniz isolante e outra de zarcão.

As caixas de passagens utilizadas nas instalações aparentes serão fabricadas em chapa de aço No. 18, com dimensões variadas conforme projeto.

Onde só for possível instalação aparente, deverão ser utilizadas condutes de alumínio com tomadas ou placas cegas.

11 - Tubulações

As tubulações embutidas em alvenaria serão em PVC rígido tipo pesado.

B - DAS NORMAS:

1 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

As instalações elétricas deverão ser executadas com a utilização de mão-de-obra de elevado padrão técnico e com observância da NB-3/ABNT.

Todos os materiais das instalações deverão atender as especificações de fabricação e métodos de ensaio da ABNT especialmente da EB-81 e as exigências da concessionária local.

A Construtora devesa observar a legislação vigente quanto à proteção e segurança do trabalho em instalações elétricas. A instalação dos diversos componentes devesa ser feita de forma a atender as prescrições das normas brasileiras e em estreita observância aos elementos do projeto fornecido pela contratada.



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

CNPJ: 05.363.023/0001-84

SECRETARIA DE GOVERNO

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONVÊNIOS

A contratada fornecerá amostra dos materiais que irá empregar, como também ensaios de resistência e isolamento que forem solicitados pela fiscalização.

2 - DOS MATERIAIS

2.1-Tubulações Os tubos cortados a serra, terão suas bordas limadas, para remover as rebarbas.

As ligações dos eletrodutos com as caixas serão feitas com arruelas pelo lado externo e buchas pelo lado interno.

As tubulações de PVC deverão conter em seu interior, um fio de cobre nu, devidamente ligada a terra.

2.2-Emendas As emendas serão feitas por luvas atarrachadas a fim de garantir a continuidade da superfície interna da canalização.

As emendas serão eletricamente perfeitas, cobertas com fita isolante plástica de espessura igual a do condutor.

2.3-Curvas As curvas deverão ser maiores que 90º. em cada trecho de canalização. Poderão ser feitas curvas a quente nos eletrodutos de PVC, desde que sejam tomados cuidados especiais a fim de evitar o deterioramento dos tubos.

2.4- Para facilitar a enfição dos condutores será permitido o uso de Fita de aço, talco e parafina ou pó de pedra sabão, como lubrificante.



**PREFEITURA DE
MÃE DO RIO**

Construindo a Mãe do Rio de Todos

CNPJ: 05.363.023/0001-84

SECRETARIA DE GOVERNO

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONVÊNIOS

2.5-Condutores Os condutores somente deverão ser enfiados após a conclusão da rede de eletrodutos rígidos e concluídos os serviços de construção que possam danificar a colocação de aparelhos, espelhos de interruptores e tomadas, só será realizada depois de concluída a pintura do prédio. Antes da fiação deverá ser feita a limpeza e a secagem da tubulação.

2.6- A localização dos interruptores e tomadas, salvo em casos especiais, deverá obedecer às seguintes normas:

A parte inferior das caixas para tomadas baixas ficará a 0,30 m do piso acabado e das tomadas médias a 1,30 m.

Os interruptores ficarão a 1,30 m do piso acabado e quando próximos das Portas serão localizadas a 0,15 m das respectivas esquadrias sempre ao lado da fechadura.

Todos os casos contidos na presente norma de serviço de acordo com o Prescrito na NB-03, e na NB-79 da ABNT.

Mãe do Rio (PA), 16 de março de 2021.

Renan Soares Miranda
Engenheiro Civil
CREA-PA 151660072-0

RENAN SOARES MIRANDA
ENGENHEIRO CIVIL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃE DO RIO
CPF 008.162.232-54

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

**OBRA: PROJETO ELETRICO DE UMA SUBESTAÇÃO TRIFÁSICA DE
75KVA/13,8KV/220/127VOLTS PARA ATENDIMENTO A ESCOLA MUNICIPAL DE
ENSINO FUNDAMENTAL OLAVO BILAC**

FEVEREIRO/2021

MÃE DO RIO – PA.

AA

SUMÁRIO

1 – OBJETIVO:	1
2 – DADOS DA INSTALAÇÃO:	1
3 – CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO:	1
4 – CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:	1
5 – PROTEÇÕES:	2
5.1. Pára-raios:	2
5.2. Chaves Fusíveis:	2
5.3. Proteção geral de BT:	2
6 – CONDUTORES:	2
7 – TUBULAÇÃO:	2
8 – DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ:	2
9 – ATERRAMENTO:	3
11 – FATOR DE POTÊNCIA:	3
12 - POSTEAMENTO	3
13 - ESTRUTURA PRIMÁRIA	3
14 – RAMO DE ATIVIDADE:	3
15 – OBSERVAÇÕES:	4

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORA DE 75 kVA/13,8kV-220/127v.

1 – OBJETIVO:

O presente memorial é parte integrante do projeto e tem como objetivos básicos:

- Complementar os dados e/ ou de mais informações dos desenhos.
- Descrever as características principais dos serviços a serem executados.
- Fixar normas e orientações básicas na execução dos serviços.

2 – DADOS DA INSTALAÇÃO:

O presente memorial técnico descritivo refere-se às instalações elétricas da subestação transformadora trifásica de **75kVA/13,8kV-220/127volts**, que atenderá a carga total da unidade consumidora **CC 4000012675 - Escola Municipal de Ensino Fundamental Olavo Bilac** de propriedade da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio, a mesma está localizada AV. Pres. Castelo Branco, s/nº, CEP 68.675-000, Bairro Centro, Município de Mãe do Rio - Pará.

Foram seguidas todas as normas brasileiras (ABNT - NBR'S 5356 e 5410) e a normas técnicas NT.002.EQTL. - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão (15 e 36kV) – Equatorial Energia Pará.

3 – CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO:

O ramal de ligação será aéreo em cabo de alumínio de 3#2AWG-CA até o isolador polimérico instalado em cruzeta no poste. O condutor do ramal de entrada será conectado ao pára-raio e chave fusível através de cabo de cobre isolado singelo XLPE 16 mm² 15kV – ABNT cor cinza e destas até o transformador particular também em cabo de cobre isolado singelo XLPE 16 mm² 15kv – ABNT cor cinza, instalados no mesmo poste duplo T, Tipo B de 11/300 daN, da subestação, conforme padrão estabelecido pela Equatorial Energia Pará.

O transformador de 75kVA será instalado no poste acima especificado e sua potência será identificada na sua carcaça. A medição e proteção será montada em mureta, conforme padrão da Equatorial, e na mesma será embutida a Caixa de Medição em Baixa Tensão para Transformadores de 75 até 150kVA, a saber:

- ✓ Caixa do Medidor, com as dimensões: 1500x700x200mm.

4 – CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Potência do transformador: 75 KVA
- Tensão Primária: 13,8 KV;
- Ligação em Delta - Estrela aterrado;
- Neutro acessível;
- Tensão no secundário do transformador: 220/127 V;
- Medição indireta em baixa tensão;
- Frequência: 60Hz;

F. Almeida

BA

5 – PROTEÇÕES:

5.1. Pára-raios:

Os pára-raios deverão possuir as seguintes características:

- Capacidade de interrupção: 10 KA
- Classe de tensão: 15 KV
- Tensão nominal: 12 KV

5.2. Chaves Fusíveis:

As chaves fusíveis deverão possuir as seguintes características:

- Corrente nominal de 100A;
- Capacidade de interrupção de 10 KA;
- Nível básico de isolamento de 95 KV;
- Elo fusível de 3H

5.3. Proteção geral de BT:

Para a proteção geral de BT será usado um Disjuntor Tripolar Termomagnético de **200A**.

6 – CONDUTORES:

Os condutores a serem usados serão os seguintes:

- 3#2AWG-CA para o ramal de AT – Equatorial Energia Pará
- Cabo de cobre isolado singelo XLPE 16 mm² 15kV – ABNT cor cinza, do ramal de MT até os pára-raios e transformador; as chaves serão instaladas no poste de derivação e no poste do transformador.
- 3#70(35) mm²- XLPE 1KV/90°C, da saída do transformador até os medidores e destes a proteção geral de BT.

7 – TUBULAÇÃO:

O ramal do eletroduto de entrada e saída será de ferro galvanizado de ϕ 2 1/2"FG com curva de ferro galvanizada de ϕ 2 1/2" de 90° e cabeçote na mesma bitola. A caixa de proteção do medidor e dos TC'S serão aterradas através de fio de cobre nu de 20 mm² que será protegido por eletroduto de PVC de 1/2".

8 – DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ:

Da saída da bucha secundária do transformador sairá 01 cabo por fase 70mm² ISOL. 0,6/1KV - EPR/XLPE - 90°C com neutro em 35 mm² ISOL. 0,6/1KV - EPR/XLPE - 90°C que passarão pela caixa de medição e proteção até o disjuntor de 200A. Da caixa de medição e proteção, sairá a alimentação subterrânea para os quadros de distribuição de baixa tensão.





9 – ATERRAMENTO:

o valor da resistência de aterramento deve ser da ordem de 10 ohms, em qualquer época do ano, devendo, deverão ser utilizadas, hastes de cobre e aço cobreada de comprimento mínimo 2,40m, diâmetro \varnothing 5/8". Em um dos pontos de conexão dos eletrodos de aterramento à malha de terra deve ser construída uma caixa de alvenaria para inspeção/medição de acordo com o desenho em projeto. A distância mínima entre os eletrodos da malha de terra deve ser de 2,40m. Deve ter no mínimo 06 hastes. As hastes devem ser interligadas por meio de condutores de cobre ou de aço cobreado de bitola mínima de 25 mm² conforme Norma – Tabela de dimensionamento dos circuitos de baixa tensão – 220/127volts.

Os condutores de aterramento devem ser protegidos em sua descida ao longo de paredes ou postes, por eletroduto de PVC rígido. Todas as ligações de condutores ao sistema de aterramento deverão ser feitas com conectores não oxidáveis ou solda exotérmica. As interligações dos pára-raios ao condutor de descida do aterramento deverão ser feitas em condutor de cobre nu, flexível, seção de 16 mm².

As carcaças do transformador, disjuntor, chaves e quaisquer outras partes metálicas que não conduzem correntes devem ser aterradas através de um único condutor de cobre nu, de bitola mínima de 25 mm². A ligação dos pára-raios com o sistema de aterramento deve ser feita através de condutor de cobre nu aço cobreado, com bitola mínima de 16 mm². Este condutor deve ser tão curto quanto possível, evitando-se curvas e ângulos pronunciados.

11 – FATOR DE POTÊNCIA:

Foi considerado o fator de potência de 0,92.

12 - POSTEAMENTO

O poste será de concreto armado conforme especificado no projeto: Tipo B - 11/300 daN.

13 - ESTRUTURA PRIMÁRIA

Serão utilizadas cruzetas de concreto com dimensão 1900x90x90mm com isoladores de suspensão poliméricos especificados em projeto, Tipo de Estrutura N3-NS CF-TT PR.

14 – RAMO DE ATIVIDADE:

O ramo de atividades será comercial – Escola

15 – OBSERVAÇÕES:

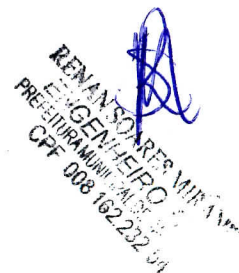
A autoria deste projeto elétrico será anulada parcial ou totalmente em caso, de no momento de sua execução, ocorrer:

- Não cumprimento do estabelecido nas especificações, critérios e procedimentos contidos no projeto.
- Alteração que ocorram sem o conhecimento prévio do projetista e/ou da concessionária.

Mãe do Rio, 23 de fevereiro de 2021.



Paulo Roberto Von Lohrmann da Cruz Junior
Resp. Técnico – RNP 70440611253



RENAN SOARES MORAES
ENGENHEIRO ELETRICISTA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MÃE DO RIO, RJ
CFP 008 162.232-0/1